

主要な後遺症状として特異な地誌的記憶障害を呈した急性一酸化炭素中毒の1例：時計および地図に関連する障害を中心に

著者	川原 真理, 富岡 秀文, 東口 和代, 高木 哲郎, 福島 伸一郎, 中山 渉, 中川 允宏, 榎戸 芙佐子, 鳥居 方策, 地引 逸亀
雑誌名	北陸神経精神医学雑誌 = The Hokuriku journal of neuropsychiatry
巻	11
号	1-2
ページ	33-43
発行年	1997-01-01
URL	http://hdl.handle.net/2297/37299

原 著

主要な後遺症状として特異な地誌的記憶 障害を呈した急性一酸化炭素中毒の1例 —時計および地図に関連する障害を中心に—

川原 真理¹⁾, 富岡 秀文²⁾, 東口 和代³⁾, 高木 哲郎¹⁾
福島 伸一郎¹⁾, 中山 渉²⁾, 中川 允宏²⁾, 榎戸 美佐子¹⁾
鳥居 方策¹⁾, 地引 逸亀¹⁾

Mari Kawahara¹⁾, Hidefumi Tomioka²⁾, Kazuyo Higashiguchi³⁾, Tetsuro Takagi¹⁾,
Shinichiro Fukushima¹⁾, Wataru Nakayama²⁾, Nobuhiro Nakagawa²⁾, Fusako
Enokido¹⁾, Housaku Torii¹⁾, and Itsuki Jibiki¹⁾ : Topographical Memory Loss as a
Main Persistent Sequela of Acute Carbon Monoxide Poisoning with Special
Reference to Inability to Understand and Utilize Clock and Map. Report of a Case

抄録 : 自殺を目的とした排気ガス被曝により、意識障害回復後に種々の神経心理学的症状を呈した非間歇型の急性一酸化炭素中毒の1例を報告した。被曝時30歳の男性がほぼ一昼夜の意識喪失の後約2週間にわたって纏まりのない行動を示した。初診時、多彩な神経心理学的症状を呈したが、筋強剛および深部腱反射の亢進はほとんど認められなかった。当初は時間、場所、状況に関する失見当識、Korsakoff 症候群、混合型超皮質性失語、顕著な書字障害、読字障害、計算障害、軽度構成障害、時計および地図に関連する障害を含む地誌的記憶障害、Gerstmann 症候群を含む身体図式障害などが観察された。多くの神経心理学的症状は1年ないし数年後には消失または軽減していたが、時計および地図の理解障害を含む地誌的記憶障害は被曝後10年以上を経過しても不変であった。被曝後13年の時点で実施されたSPECTにより、右半球後方領域の血流低下を示す所見が得られた。

北陸神経精神医学 11(1-2) : 33-43, 1997

Key words ; 急性一酸化炭素中毒, 後遺症, 地誌的記憶障害, 時計, 地図
acute carbon monoxide poisoning, sequellae, topographical
memory loss, clock, map

はじめに

急性一酸化炭素中毒の後遺症状の中では、間歇型および非間歇型を通じて、筋強剛や深部腱反射亢進などの神経症状⁷⁾¹⁵⁾²⁰⁾²⁶⁾、情意鈍麻や見当識および記憶障害のような精神症状⁷⁾¹⁵⁾¹⁷⁾²⁶⁾、および視覚失認¹⁾²⁾⁶⁾、視空間失認¹⁾²⁾⁸⁾¹³⁾²³⁾、構成失行¹⁾²⁾³⁾⁸⁾¹³⁾、などの神経心理学的症状が比較的多く記載されている。これ

らの後遺症状のうちどの症状が前景に現れるかは必ずしも一様ではなく、個々の症例によって異なるように思われる。一方、急性一酸化炭素中毒の後遺症状については、臨床症状が克明に記載された剖検例の報告は極めて少なく、また、頭部CT scanではその病巣部位を正確に把握することが困難である³²⁾などの事情から、臨床症状と病巣部位との関係を決定することは決して容易ではなかった。われわ

1)金沢医科大学神経精神医学教室, Department of Neuropsychiatry, Kanazawa Medical University

2)桜ヶ丘病院, Sakuragaoka Hospital

3)金沢医科大学公衆衛生学教室, Department of Public Health, Kanazawa Medical University

れは近年、当初は後遺症状として、言語障害、書字障害、計算障害、視空間障害、身体図式障害など多彩な神経心理学的症状を示したが、10年余り後には主として地誌的記憶ないし空間性概念の障害を示し、SPECTにより右半球後方領域の血流低下を示した急性一酸化炭素中毒の患者を経験したので報告する。

症 例

患者：MA、男、31歳、右手利き、トラック運転手。

家族歴：特記すべきことはない。

既往歴：高血圧、糖尿病を含め、特記すべきことはない。

現病歴：昭和50年3月7日に車の中に排気ガスを引き込み自殺を図ったが、昏睡状態で発見され、直ちに某病院に入院となった。翌3月8日に覚醒したが、ほとんど無言無動で刺激に対して反応を示さず、ベット上で茫然と時を過ごしていた。ただし、睡眠・覚醒のリズムは保たれていたという。3月10日頃から問いかけに対しオーム返しの復唱を示すなど、刺激に対して無秩序な反応を示すようになった。この頃から無意味な動作が頻繁に見られるようになり、所かまわず放尿するようになったという。昭和50年3月20日に金沢医科大学病院神経科精神科に紹介された。

初診時所見：終始無言で言語による応答は全くなかった。自発性の運動ないし動作はほとんど見られず、その指示にもほとんど従わなかった。検者の手を振り払うなどの拒絶傾向も見られたが、神経学的検査に支障を来たす程ではなかった。瞳孔の大きさおよび形には異常はなく、対光反射は正常であった。その他の脳神経領域に特記すべき異常はなかった。四肢の筋緊張は正常で筋強剛は認められなかった。深部腱反射はいずれも左右差を示さず、ほぼ正常範囲内であり、病的反射は全く認められなかった。四肢の感覚および運動に粗大な障害はなかった。歩行時にややふらつく傾向は認められたが、明らかな運動失調ないし協調運動障害はなかった。状態像は大

脳皮質機能がほぼ全面的に著しい低下を示した病像であると判定され、病歴から急性一酸化炭素中毒後遺症と診断された。

直ちに桜ヶ丘神経サナトリウムに紹介され、同日入院となった。

経過：入院直後の数日間は落ち着きを欠き、拒絶傾向および易怒性が認められ、病室内での放尿が見られた。その後は徐々に落ち着きを取り戻したが、無為茫然と時を過ごす傾向が見られ、職員の話しかけにも活発には反応しなかった。入院後1ヶ月頃から種々の刺激に対して比較的迅速な反応を示すようになったが、自発性は減退したままであり、明らかな好癖性が認められた。また、時に易怒性ないし刺激性が認められ、情動はやや不安定であったが、感情面の起伏は少なく、どちらかと言えば感情鈍麻の傾向が見られた。

なお、定期的な外泊が許されていたが、妻の報告によれば、病前と比べて動作が遅く、気分は変わりやすく、外泊3日目以降は決まって怒りっぽくなったという。

入院後1年以上を経過しても、上記の顕著な情意鈍麻ならびに次項に述べる重篤な認知機能障害により、社会生活への復帰は全く困難であった。昭和63年9月に褥瘡の治療を受けるため、金沢医科大学病院神経科精神科に転院し、約1ヶ月後に桜ヶ丘病院に戻ったが、精神的状態像に本質的な改善はみられていない。なお、発症から昭和63年秋までの十数年間を通じて脳血管障害のエピソードは全くなかった。

検査所見：1) 脳波：昭和50年3月20日の記録では低振幅で背景活動がほとんど認められなかったが、同年3月31日の記録では低振幅ながら5-6Hz θ 波と抗不安薬によると思われる17Hz前後の β 波が広汎に認められた。昭和54年7月23日の記録では、やや低振幅の9Hz前後の α 波が比較的広汎に出現していた。この α 波は開眼により顕著な減衰を示した。

2) CT scan (昭和63年10月5日)：左右の頭頂葉皮質に極く僅かな低吸収域の存在が疑われた。

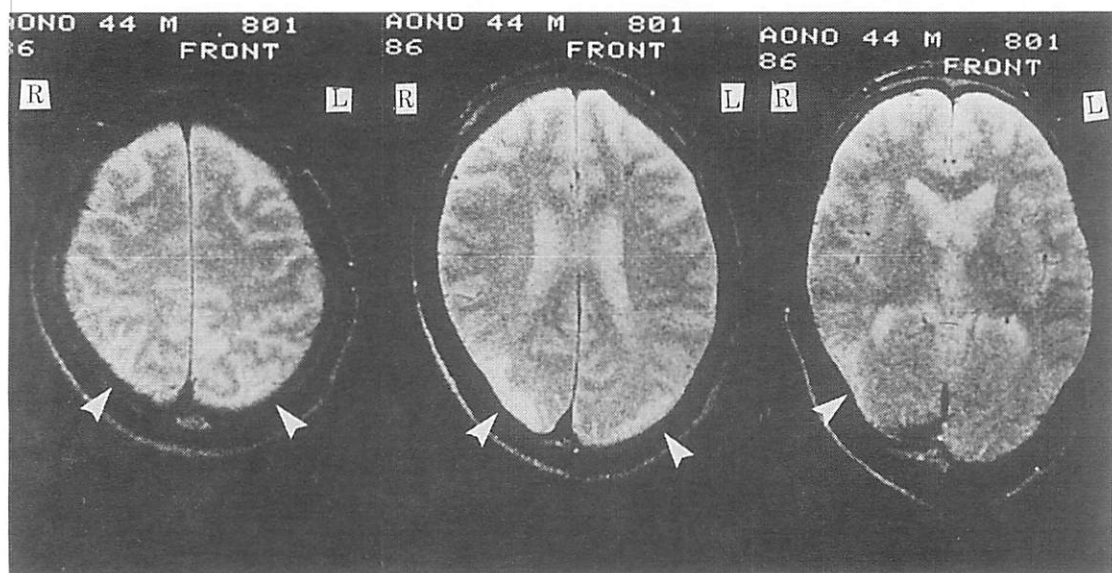


図1. 昭和63年10月22日のMRI

T₂画像において両側頭頂-後頭葉外側面の皮質に高信号域が認められた(矢印)。R:右;L:左。

3) MRI: 昭和63年10月22日の検査では両側頭頂-後頭葉領域の皮質に、T₂画像での高信号域が認められた(図1)が、他の皮質領域、大脳白質、脳室周囲領域、基底核などには特記すべき所見はなかった。平成3年12月18日の検査でも、T₂画像で両側頭頂-後頭葉領域に高信号域が認められたが、明らかな左右差があり、左よりも右の病巣の方が大きかった(図2)。

4) SPECT: 昭和63年10月13日の¹²³I-IMPによる検査で、右大脳半球後方領域に血流低下を示す像が見られた。(図3)。

神経心理学的症状の縦断的観察

本症例においては、入院当初から比較的詳細な神経心理学的観察を行うことができたので、以下にその所見を経過を追って記載する。なお、これらの所見の概要は表1に示した通りである。

1. 被曝後1ヶ月半(入院後約1ヶ月)以内の所見

時間および場所に関する顕著な失見当識が認められた。顕著な記銘力障害があり、約3分前に覚えさせた3個の物品を全く再生でき

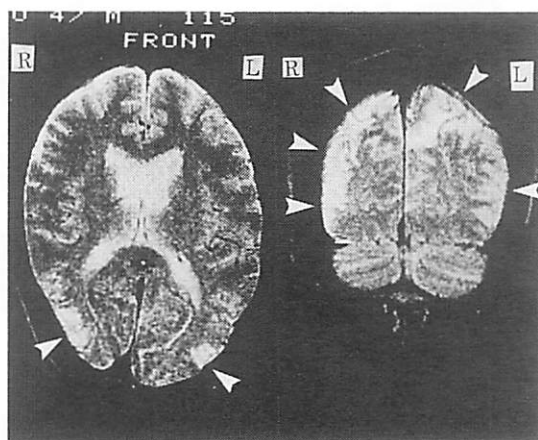


図2. 平成3年12月18日のMRI

T₂画像において両側頭頂-後頭葉外側面の皮質に高信号域が認められた(矢印)が、右の病巣の方が強大であると思われた。R:右;L:左。

なかった。排気ガスによる自殺を企図したことは全く記憶していない。第2子の出産、自営で運送業を始めたことなども想起できず、少なくとも2年位の逆行健忘が存在するものと思われた。

自発語は非常に少なかった。復唱は比較的良好で反響言語さえ認められた。やや複雑な口頭命令に従うことができず、中等度の言語理解障害と判定された。喚語困難が認められ

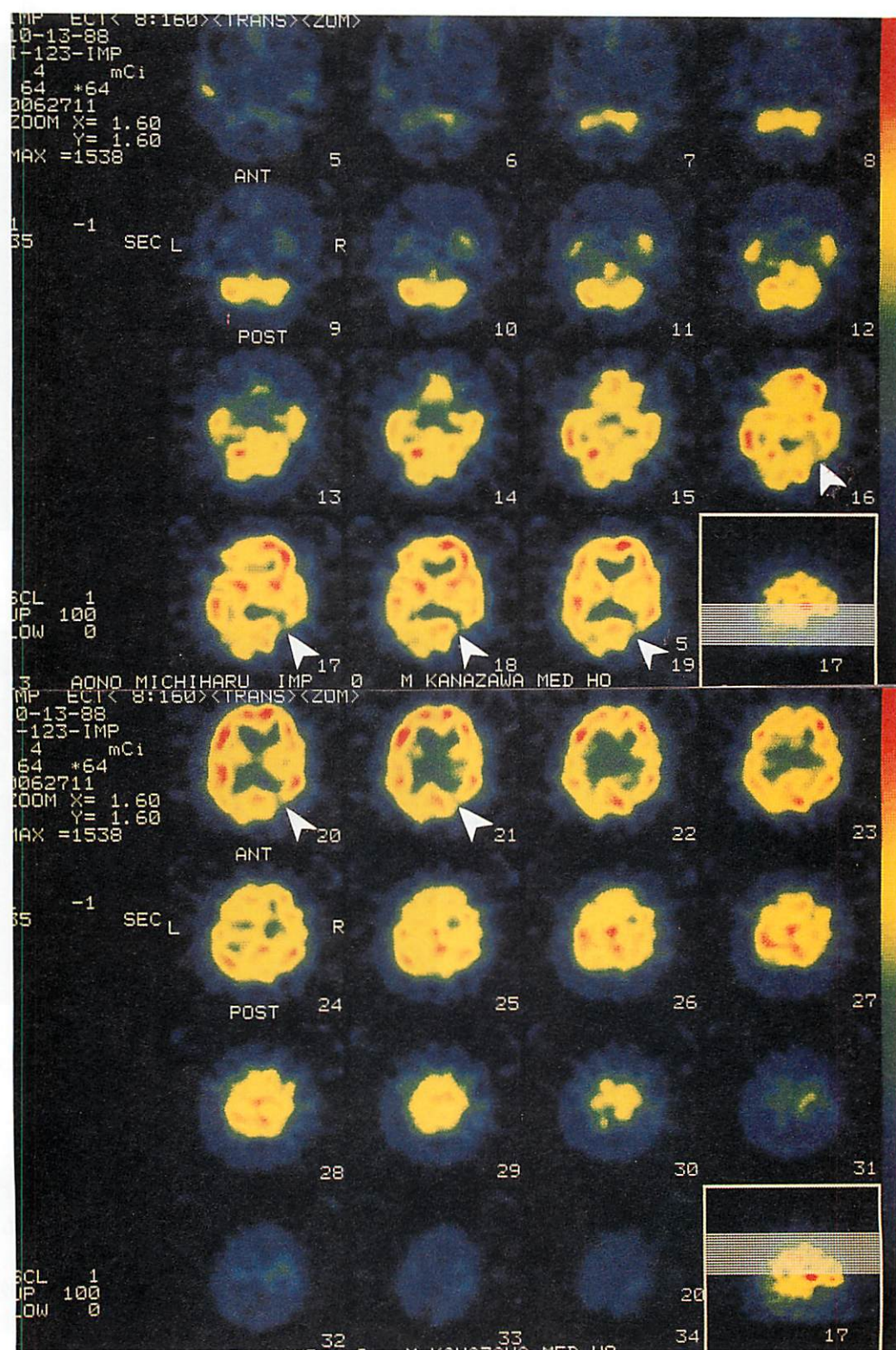


図3. ^{123}I -IMP による SPECT (昭和63年10月13日に実施)
右大脳半球の後方領域に明らかな血流低下が認められた (矢印)。R: 右; L: 左。

表1 神経心理学的所見の概要とその経過

被曝後	1 ヶ月半以内	2 - 3 年	4 - 5 年	10年以上	
見当識 記憶	失見当識（時間・場所） 高度の記銘力障害 逆向健忘	失見当識（時間） 顕著な記銘力障害 逆向健忘、作話傾向	時間的失見当識 記銘力障害軽減 逆向健忘、作話軽減	時間的失見当識 記銘力障害軽微 作話は消失	
言語 思考	自発語減少、反響言語 言語理解困難 喚語困難 高度の書字障害 読みの障害	言語理解改善 比喩などの理解障害 顕著な書字障害 語流暢性障害 上位・下位概念障害	比喩などの理解は困難 書字障害あり 語流暢性は幾分改善	比喩などの理解は困難 書字障害あり 語流暢性不十分	
計算	1 桁の加減算 も不確実	2 桁の加減算困難 空間性計算障害		失算は残存 空間性計算障害不変	
行為	一般的に失行なし、軽度着衣失行 図形模写比較的良好			着衣失行消失 複雑な立体図形のみ模写困難	
視覚認知	初期のみ「見にくい」	視覚失認なし			
視空間機能 地誌的機能 空間の概念	徘徊、部屋など探す 「字が消える」「字が 変わる」 時計の読み不能	時計の読み不良 地図の方位など障害 自室の平面図不良 空間概念障害	時計の読みなど困難 文字盤作製困難 地図の方位など障害 place value の理解困難		
身体認知	Gerstmann 症候群、身体部位失認			失認軽減	失認消失

た。以上により混合型超皮質性失語と考えられた。簡単な漢字および仮名の単語を書くことができず(図4)、患者自信の名前さえ正確には書けなかった。写字は比較的良好であっ

た。読みの障害も顕著であり、簡単な漢字単語および仮名単語の読みが不正確で、保続が頻繁に認められた。読みの検査のさいに「字が消えた」とか「字が変わった」などと叫ぶことがあった。

計算障害は顕著で1桁の加減算も不正確であった。

動作および行為の障害はなかった。簡単な幾何学図形の模写は容易であった。極く初期に物が見えにくいような仕草が見られたというが、図形、物体、人物などの認知に問題はなく、視覚失認が存在するとは思えなかった。

病室内や廊下での徘徊が目立った。便所の位置が分からないことがあった。時計からの時刻の読みとりも、指定された時刻に相当する長・短針の設定も困難であり、文字盤の作製もできなかった。

2. 被曝後2～3年頃の所見

時間的失見当識が認められた。顕著な記銘力障害があり、5分前に覚えさせた3個の物品を再生することは全くできなかったが、再認はほぼ可能であった。逆向健忘は確実に存在したが、その期間を推定することはできなかった。入院の経緯を尋ねられた時にのみ、明白な作話が認められた。

自発語はほぼ普通のレベルにまで増加した。

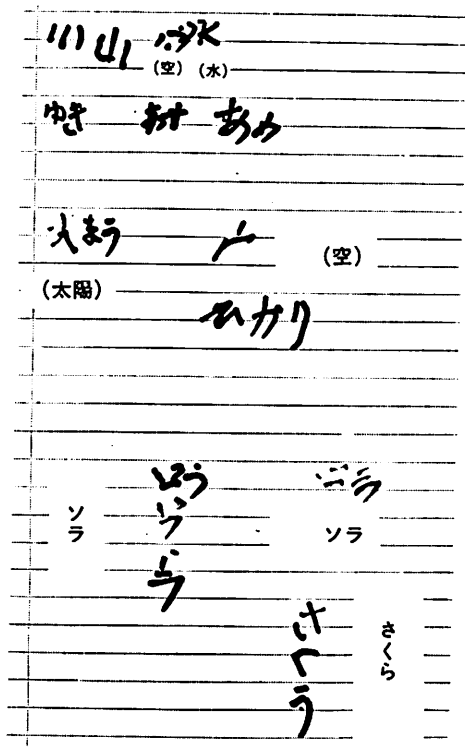


図4. 被曝後34日目(昭和50年4月9日)に観察された
 卍字障害(書き取り)

口頭言語理解は大体正常に復していたが、比喩的な表現の理解はやや困難であった。例えば「鼻の下が長い」は分かるが、「のみの夫婦」や「石橋を叩いて渡る」は分からなかった。喚語障害はなかったが、語流暢性(word fluency)は明らかに低下していた。上位および下位概念の障害が認められた。

計算障害はかなり改善し、暗算による1～2桁数字の加減は比較的容易になったが、いわゆる空間性計算障害(spatial dyscalculia)の傾向が認められた(図5)。

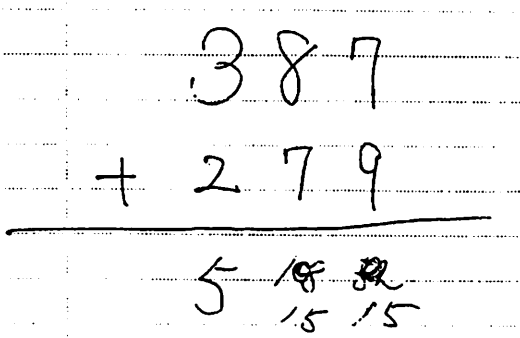


図5. 空間性要因に基づく計算障害(昭和53年7月4日)

上肢などの動作に失行は全く認められなかった。構成行為は比較的良好で、マッチ棒のモザイクの複製や簡単な図形の模写は良好であったが、複雑な立体図形の模写は困難であった(図6を参照せよ)。また、上着などを裏返しに着たり、ボタンを掛け違えるなど、軽度の着衣失行が認められた。

手指失認および左右障害が認められた。失書や失算もあり、Gerstmann症候群の存在が明らかであった。身体部位失認も認められた。また、ヒトの身体の描画は異常に拙劣であり(図7)、身体空間(内空間)の表象障害である身体図式障害が存在するものと考えられた。

病棟内の略図を作成したり、自分の部屋のベットの配置などを図示することができなかった。時計などの操作に関する課題は依然として困難であり、文字盤の作製も拙劣であった。また、地図上の方がが理解できず、白地図に都市の位置を記入する課題も困難であった。

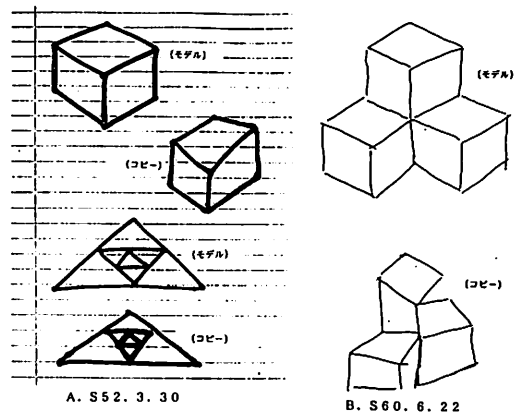


図6. 図形の模写

A. 昭和52年3月30日; B. 昭和60年6月22日
立方体(または直方体)およびやや複雑な平面図形の模写が正確にできれば、明らかな構成障害はないものと判定されるのが普通である。Bのような複雑な立体図形の模写だけが困難な場合は、subclinicalなレベルの構成障害と見なすべきであろう。

S. 53. 2. 7

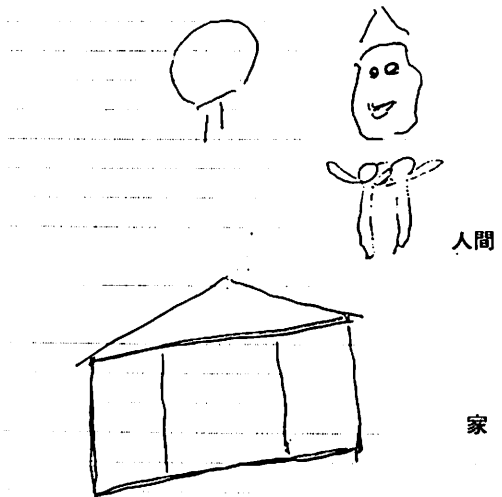


図7. 人体と家の自発描画(昭和53年2月7日)
人体像の異様な変形は身体図式障害の存在を示唆している。

3. 被曝後4～5年頃の所見

時間的失見当識が認められた。前日の家族の面会などは覚えており、記憶力はかなりの改善を示した。逆向健忘は不変であったが、発症に関する作話傾向は次第に目立たなくなっていた。

比喩的表現の理解困難はほとんど不変であり、書字障害も依然として認められたが、語健忘や錯語など、失語を示唆する症候は全く

認められなかった。語流暢性や上位・下位概念などの障害には著しい改善は認められなかった。

2桁の数の加減算はやはり困難であり、空間性計算障害は不変であった。

着衣はほぼ正常であった。平面図形や立方体の模写は比較的容易であった(図6)が、複雑な立体図形の模写は困難であった。

病棟内の病室の位置などを図示および口述することができなかった。時計の読みおよび指定された時刻に相当する長針・短針の位置を記入することができなかった。文字盤の作製は相変わらず困難であった(図8、A)。

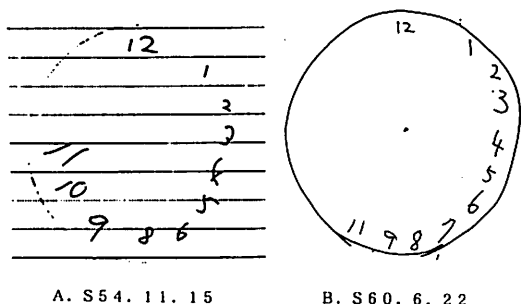


図8. 時計文字盤の作製

A. 昭和54年11月15日; B. 昭和60年6月22日
周囲の円、中心の点、および「12」の数字だけを検者が描く。患者は、「3」、「6」、および「9」の数字がそれぞれ円の中心の右、下、および左に来る、という空間性概念を失っている。

地図上の方位は理解できず、白地図への都市名の記入も容易ではなかった(図9、A)。

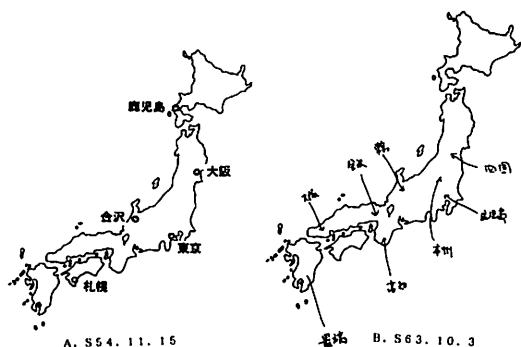


図9. 日本の白地図への都市名の記入

A. 昭和54年11月15日; B. 昭和63年10月3日
Bの都市名は検者が代筆した。Bの「最端」は意味不明である。なお患者は、地図の上下左右がそれぞれ北南西東の方位を表す、という空間性概念を喪失している。

ソロバン上の桁の意味を理解することができず、ソロバン上の「6」も「11」も「101」も、患者は迷ったあげく全部「2」と読んだ。患者自身時折将棋を楽しんでいたが、対局開始時の将棋の駒の並べ方を口述または図示することはできなかった。

身体認知は次第に改善されていたが、ヒトの身体の自発描画には問題が残っていた。

4. 被曝語10年以上経過した時期の所見

依然として時間的失見当識が認められた。記銘力はかなりの改善を示したが、物語の再生課題などの成績は低劣であった。数年の逆向健忘が存在すると思われたが、作話は完全に消失していた。

書字障害および比喩的表現の理解障害は相変わらず認められたが、失語の症状は全くなかった。語流暢性などは正常とは言えなかった。

計算障害に改善は見られなかった。

複雑な立体図形の模写障害がみられたが、むしろ subclinical な程度のもと考えられた(図6、B)。

時計の読みや文字盤の作製(図8、B)などには全く改善は見られなかった。地図上の方位の理解や白地図への都市名の記入(図9、B)なども障害されたままであった。

身体失認は全く認められなかった。

5. 神経心理学的所見の要約

以上に述べた本症例の神経心理学的症状ならびにその経過は、表1のように要約することができる。すなわち、患者は排気ガス被曝当初(約1ヶ月半以内)には記憶、言語、行為、認知など、多くの神経心理学的側面において、非常に高度または顕著な障害を示していたが、視空間機能以外の側面では徐々にではあるが機能障害の改善または消失が認められた。しかし、時計の読み、文字盤の作製、地図の方位の理解、都市名の記入などに代表される地誌的記憶障害は、10年以上に及ぶ観察期間の終わり頃においても、非常に顕著なままであり改善はほとんど認められなかった。

考 察

1. 急性一酸化炭素中毒の後遺症状の多様性について

急性一酸化炭素中毒における後遺症状の発生率は、入院患者で約10%、全患者では3%以下といわれている²⁶⁾。後遺症状の発現は患者の年齢および全身状態と関連するとされるが、これを一酸化炭素被曝の量や時間から予想することは必ずしも容易ではなく、むしろ急性期の意識障害の深さ、とくに刺激に対する反応性の有無などが比較的信頼できる指標であるという²⁶⁾。なお、いわゆる間歇期（偽回復期 pseudorecovery period とも言われている）の存在は主として患者の年齢に関連する⁷⁾との意見もあるが、正確なことは分かっていない²⁹⁾。

後遺症状¹⁵⁾¹⁶⁾²⁰⁾²⁵⁾ならびに経過¹⁵⁾¹⁷⁾は非常に多様であるとされている。Raskin & Mullaney²⁵⁾は後遺症状として Korsakoff 症候群、皮質盲、多発性硬化症類似症状、末梢神経炎、痴呆、精神病状態、Parkinson 症状、Wernicke 失語、躁うつ病症状などを挙げている。個々の症状の区分は全報告者に共通する訳ではないが、後遺症状は一般精神症状、神経心理学的症状（大脳病理学的症状または巣症状と表現される場合がある）、および神経症状に大別されることが多い¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾²⁰⁾。

一般精神症状として黒岩¹⁷⁾は、意識障害、失外套症候群、健忘症候群、自発性低下、感情障害などを挙げている。これらの症状は被曝後2週以内に最も多く認められ、その後は次第に減少しているが、感情障害だけは7ヶ月以降に比較的多く見られたという¹⁷⁾。

神経症状の記載には報告者間で顕著な差異が認められる。剖検例の報告における臨床症状の記載²¹⁾²⁴⁾または重症例の報告⁷⁾では、筋強剛などの錐体外路症状および深部腱反射亢進などの錐体路症状がほぼ全例に出現しているのに対し、神経心理学的症状が前景に現れる症例¹⁾²⁾³⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁷⁾²³⁾または被曝後1年以内で顕著な改善を示す軽症例⁵⁾¹³⁾¹⁷⁾では、神経症状の

出現は比較的稀であり、出現しても軽微である。

2. 後遺症状としての神経心理学的症状

勝木¹⁵⁾によれば、急性一酸化炭素中毒の後遺症状とその経過は多様であるが、比較的多数の症例が昏睡ないし意識混濁を経て、健忘症候群を主症状とする病像を呈するという。この場合、意識混濁から健忘症候群に移行する間に、Kretschmer (1940) の失外套症候群 (apallisches Syndrom) を呈する症例があるという。また、健忘症候群が顕著な時期には、失行や失認など大脳皮質の巣症状が現れる症例と現れない症例があるという。われわれの症例では意識混濁から健忘症候群への移行のさいに、原始反射については明らかでないが、睡眠・覚醒リズムは保たれているのにほとんど精神活動を示さない時期があり、失外套症候群に準ずる状態と判定されている。その後、健忘症候群とともに多彩な巣症状を示したことは、前項に記述した通りである。

後遺症状としての神経心理学的症状は決して画一的ではなく、症例によってさまざまな症状が報告されている。比較的多数の症例で報告されているのは、構成失行¹⁾²⁾³⁾⁸⁾¹³⁾¹⁷⁾ 視空間失認¹⁾²⁾⁵⁾⁸⁾¹³⁾¹⁷⁾²⁴⁾、視覚失認¹⁾²⁾⁶⁾¹⁷⁾ などであるが、身体失認⁸⁾¹⁷⁾も決して稀ではない。一酸化炭素中毒に見られる構成失行は視空間失認と表裏一体をなすものであり、秋元³⁴⁾はこの状態を失行失認 (apractognosia) と呼んでいる。一方、顕著な構成失行を伴わない視空間失行では、視空間知覚障害や注視空間の障害はほとんどなく、むしろ地誌的障害が目立つようである⁵⁾¹⁸⁾が、この症状については後でやや詳細に論じたい。

急性一酸化炭素中毒後遺症としての視覚失認¹⁾²⁾⁶⁾は決して高頻度に発現するものではないが、これまでに報告された数少ない統覚型視覚失認の症例の過半数が、一酸化炭素の被曝によって発症していることは注目値する。中でも“visual form agnosia”の名のもとに報告された Benson & Green⁶⁾の25歳の男性例は、視覚性物体失認、純粹失読、相貌失認

などを呈したほか、簡単な図形の弁別、照合、模写などが全くできなかった。また、1994年に Adler¹⁾ が報告した22歳の女性例は当初から図形失認、物体失認、純粹失読、相貌失認などを呈したが、Sparr et al³⁰⁾ の追跡研究によって、これらの視覚失認症状が40年以上にわたって持続していることが確認された。なお、Sparr et al³⁰⁾ が行ったMRI検査では、T₁画像で両側後頭葉の萎縮が、またT₂画像ではその皮質領野に高信号の斑状の病巣がそれぞれ認められたが、その他の大脳領野には特記すべき異常はなかった。

身体失認を呈した病例も報告されている⁸⁾¹⁷⁾。ただし、視空間失認および視覚失認がしばしば持続性に出現してほとんど改善されないのに反し、Gerstmann症候群に代表される身体失認は経過とともに軽減し消失することが多い⁸⁾¹⁷⁾。前述のAdlerの症例¹⁾においてヒトの身体の自発画の異常な変形として表現された身体図式の障害は、40年余り後の追跡検査においてはほぼ正常に復していた³⁰⁾。

3. 地誌的記憶障害、特に時計および地図に関連する障害について

地誌的障害は視空間知覚障害、Bálint症候群、半側空間無視などとともに、視空間失認に所属する症状とされている²²⁾。地誌的障害には具体的現実的な障害（例えば、道に迷うなど）と抽象的概念的な障害（例えば、間取りや道順の説明、地図や時計の理解などの障害）があり、大橋²²⁾は前者を地誌的失見当（識）、後者を地誌的記憶障害と呼んでいる。これら2つの地誌的障害はいずれも右大脳半球後方領域の損傷によって生ずる¹⁰⁾²²⁾が、両者は常に合併して現れる訳ではなく¹⁰⁾²²⁾、これらの責任病巣が一致しているとは言い難い。本論文の患者では地誌的失見当識は被曝当初だけに見られたが、地誌的記憶障害はその後も一貫して主要症状であった。

一方、Alzheimer型痴呆では時計の読み、文字盤作製などは、徘徊や道に迷うことと同様に視空間機能障害の徴候と見なされ、右半球後方領域の機能低下と関連づけられてい

る¹¹⁾²⁸⁾。さらに、このような見解に基づいて時計文字盤作製課題が、視空間障害ないし痴呆の重症度を判定する根拠を得るために、この型の痴呆患者に課せられている²⁷⁾³¹⁾。

本症例では患者自身の病室の間取りや病院内の道順の説明や図示が困難である以外に、時計の時刻の読み、指定された時刻に相当する長・短針の設置、文字盤の作製など、時計に関連する課題、ならびに地図における方位の理解、白地図での都市名の定位など、地図に関連する課題の成績が、終始、著しく低劣であり改善の傾向は全く見られなかった。このほか、数字やそろばんの桁の概念が不十分であり、将棋の対局開始時の各駒の位置関係を正しく述べることもできなかった。これらの症状はいずれも、空間内（または平面上）の位置がどのような意味を持つか（いわゆるplace value）を理解できないことによる障害であり、フランス学派の地誌的概念（topographical concepts）の喪失⁹⁾に相当するものである。浅井と融⁵⁾の症例では時計時間失認を含む地誌的障害が最後まで残存しており、この著者らは計算における「桁送り」、時計の「時刻の読み」、構成行為における「次元の扱い」、および地図認識における「定位づけ」は、いずれも空間性障害に還元できるとしている。これらの空間的操作は地誌的機能のうちでも最も高次であり、抽象的概念的なものである⁵⁾²²⁾ので、障害された場合にその回復が最も遅れることはよく理解できるとのことである⁵⁾。

4. 神経画像診断（neuro-imaging）

急性一酸化炭素中毒患者の脳のCT scanでは、急性期には特記すべき異常所見は確認し難い³²⁾、とする見解が大勢を占めている。ただし、極く少数の研究者が大脳白質や淡蒼球に低吸収領域を認めているという²⁶⁾。慢性期の患者の一部には、脳室や脳溝の拡大とともに大脳白質または淡蒼球に低吸収域が認められたとする報告がある²⁶⁾。

MRIのT₂画像では大脳白質や基底核、視床、視床下部などに高信号域が広く認められ

るという¹²⁾¹⁹⁾²⁶⁾。白質の異常所見と臨床症状とを関連づける見解は、まだ一般に受け入れられていない²⁶⁾ので、われわれの患者において両側、特に右側の後頭葉外側面の皮質諸領野に高信号域が認められたことは、特筆に値すると思われる。なお、松石²⁰⁾は早期から積極的に高圧酸素療法が施行され、臨床的に寛解を示した症例で、初期の異常所見がほぼ正常像にまで回復したことを報告している。

急性一酸化炭素中毒患者における SPECT 所見は、金沢学派¹⁴⁾¹⁸⁾¹⁹⁾によって逸早く報告されている。彼らの研究対象は比較的重症 of the 患者であったが、SPECT による全般的な血流低下の所見が他の画像検査による異常所見よりも一段と明瞭に示されたことは確かである。しかし、臨床症状に対応するような局在的な脳血流の低下は、これまで SPECT によって示されたことはない。主として抽象的な概念的な地誌的記憶障害が顕著であった本症例の SPECT 所見が、右大脳半球後方部の比較制限局性の血流低下であったことは、前期の MRI 所見とともに注目に値するものである。

結 論

非間歇型の急性一酸化炭素中毒の後遺症状として観察された本症例の多彩な神経心理学的症状のうち、他の症状の多くは徐々に改善または消失したのに、地誌的記憶障害、とくに時計および地図の理解障害に代表される空間性概念の障害は、10年以上にわたって持続性に観察され、ほとんど改善を示さなかった。

被曝後10年以上経過した時期に実施された¹²³I-IMP による SPECT において、上記の持続性症状と関連の深い右大脳半球後方領域に、明らかな血流低下を示す画像が得られた。

(受理日 1997年12月10日)

文 献

- 1) Adler A: Disintegration and restoration of optic recognition in visual agnosia : Analysis of a case. Arch Neurol Psychiatry, 51:243-259, 1944.
- 2) Adler A : Course and outcome of visual agnosia. J Nerv Ment Dis, 111:41-51, 1950.
- 3) 秋元波留夫 : 視空間認識障害と特に関連せる失行症に就いて. 精神経誌, 35:267-305, 1932.
- 4) 秋元波留夫 : 失行の研究—失行失認を中心として. 神経進歩, 38:519-525, 1994.
- 5) 浅井邦彦, 融道男 : 急性 CO 中毒後遺症 (間歇型) 2 例の寛解にいたる巣症状の推移について. 精神経誌, 71:776-789, 1969.
- 6) Benson DF, Greenberg JP : Visual form agnosia : A specific defect in visual discrimination. Arch Neurol, 20:82-89, 1969.
- 7) 藤井稔, 守屋昭夫, 山辺昌 : 一酸化炭素中毒—主に急性中毒後の遷延例について. 神経進歩, 4:67-82, 1959.
- 8) 濱邦敏 : 構成失行症. 慈恵医誌, 71:98-118, 1956.
- 9) Hécaen H, Albert ML: Human Neuropsychology. John Wiley, New York, 1978.
- 10) Hécaen H, Tzortzis C, Rondot P : Loss of topographic memory with learning deficits. Cortex, 16:525-542, 1980.
- 11) Henderson VW, Mack W, Williams BW : Spatial disorientation in Alzheimer's disease. Arch Neurol, 46:391-394, 1989.
- 12) Horowitz AL, Kaplan R, Sarpel G : Carbon monoxide toxicity : MR imaging in the brain. Radiology, 162:787-788, 1987.
- 13) 地引逸亀 : 一般精神障害と近縁な神経心理学的症状について—CO 中毒 (間歇型) 4 症状の観察から. 精神経誌, 77:659-685, 1975.
- 14) Jibiki I, Kurokawa K, Yamaguchi N : ¹²³I-IMP brain SPECT imaging in a patient with the interval form of CO poisoning. Eur Neurol, 31:149-151, 1991.
- 1) Adler A: Disintegration and restoration of optic recognition in visual agnosia :

- 15) 勝木司馬之助：炭坑爆発による CO 中毒者の神経精神症状. 日本臨床, 23:1923-1936, 1965.
- 16) 金子嗣郎, 三村孝一, 住吉司郎：一酸化炭素中毒の概要. 立津政順, 他 (編), 急性一酸化炭素中毒—三井三池炭塵爆発の長期予後. 星和書店, 東京, 1994, pp 109-121.
- 17) 黒岩義五郎：急性一酸化炭素中毒症と Anoxic Encephalopathy. 臨床神経, 10 : 1-7, 1970.
- 18) 黒川賢造, 地引逸亀, 小山善子, ほか：一酸化炭素中毒不全間欠型の1例—特に¹²³I-IPM-SPECTの所見について. 精神医学, 32:1127-1129, 1990.
- 19) Maeda Y, Kawasaki Y, Jibiki I, et al : Effect of therapy with oxygen under high pressure on regional cerebral blood flow in the interval form of carbon monoxide poisoning : Observation from subtraction of technetium-99m HMPAO SPECT Brain Imaging. Eur Neuro, 31 : 380-383, 1991.
- 20) 松石竹志：一酸化炭素中毒間歇型の臨床病理学, 脳波, 画像診断学的研究. 横浜医学, 41:143-152, 1990.
- 21) Mumenthaler M : Dezerebration nach Kohlenoxydvergiftung, Klinische und pathologisch-anatomische Beobachtung eines Falles mit 11 monatiger Überlebensdauer. Schweiz Arch Neurol Neurochir Psychiatry, 88:248-272, 1961.
- 22) 大橋博司：臨床脳病理学. 医学書院, 東京, 1965, pp 293-328.
- 23) 大橋博司, 斎藤正己：半側空間失認—一酸化炭素中毒の1例について. 精神誌, 61:1167-1174, 1959.
- 24) 小宅洋, 卷淵隆夫, 小川宏：一酸化炭素中毒遷延型の病理. 神経進歩, 20:860-868, 1976.
- 25) Raskin N, Mullany DC : The mental and neurological sequelae of carbon monoxide asphyxia in a case observed for fifteen years. J Nerv Ment Dis, 92:640-659, 1940.
- 26) Roos RAC : Neurological complication of carbon monoxide intoxication. In FA de wolff(ed) : Handbook of Clinical Neurology, Vol 20 (64) : 31-38, Elsevier, Amsterdam, 1994.
- 27) Rouleau I, Salmon DP, Butters N : Longitudinal analysis of clock drawing in Alzheimer's disease patients. Brain Congit, 31:17-34, 1996.
- 28) Ryan TP, McGowan J, McCaffrey N, et al : Graphomotor perseveration and wandering in Alzheimer's disease. J Geriatr Psychiatry Neurol, 8:209-212, 1995.
- 29) 志田堅四郎：急性期一酸化炭素中毒症「間歇型」の病因論とその治療. 災害医学, 18:391-396, 1975.
- 30) Sparr SA, Jay M, Drislane FW, et al : A historic case of visual agnosia revisited after 40 years. Brain, 114:789-800, 1991.
- 31) Sunderland T, Hill JL, Mellow AW, et al : Clock drawing in Alzheimer's disease : A novel measure of dementia severity. J Am Geriatr Soc, 37:725-729, 1989.
- 32) Vieregge PW, Klostermann W, Blümm RG, et al : Carbon monoxide poisoning : Clinical, neuropsychological, and brain imaging observations in acute disease and follow-up. J Neurol, 236:478-481, 1989.